

# DUPLEX

## 500 до 9000 MultiEco

универсални вентилационни  
устройства с топлообменници  
с противопоток

DUPLEX 500–9000 MultiEco е ново поколение универсални вентилационни модули с топлообменници с противопоток и регенериране на топлина.

Версията за вътрешно ползване на компактните модули DUPLEX 500–9000 MultiEco се използва за комфортна вентилация, отопление и охлаждане с топла вода в малки помещения, магазини, складове, училища, ресторанти, спортни и промишлени зали. Те са подходящи, когато е необходимо ефективно обикновено вентилиране и евентуално вентилация и охлаждане чрез циркулация на топлия въздух при минимални експлоатационни разходи, т.е. най-висока ефективност на оползотворяване на топлината, ниска мощност на вентилаторите и възможно най-малко шум.

DUPLEX MultiEco се произвеждат в компактни (500 до 6500 MultiEco) и полукомпактни (7500 до 9000 MultiEco) версии и съдържат два индивидуално контролирани вентилатора с електронно управление с извити назад лопатки, топлообменник с голяма топлоотделяща повърхност и висока ефективност, филтри за подаване и изпускане на въздух G4, M5 или F7, канали за източване на кондензат и евентуално циркуляционен клапан със сервозадвижване или интегрирани въздухонагреватели и охладители.

Корпусът на модула се предлага в две версии:

DUPLEX 500–6500 MultiEco са без рамкови конструкции, като корпусът е изработен от боядисана метална ламарина с 30 мм PIR изолация, с коефициент на топлопровеждане ( $\lambda = 0.024 \text{ W/mK}$ ).

DUPLEX 7500–9000 MultiEco са с рамкова конструкция, като корпусът е изработен от боядисана метална ламарина с изолация от 45 мм минерална вата, с коефициент на топлопровеждане ( $\lambda = 0.037 \text{ W/mK}$ ).

**Вентилационните системи DUPLEX MultiEco отговарят на изискванията на най-строгите европейски стандарти:**

- Характеристики на корпуса съгласно EN 1886
- двигатели с електронно управление съгласно ErP 2015
- $\text{SFP} < 0.45 \text{ W}/(\text{m}^3/\text{ч})$  в съответствие със стандарта "Пасивна къща"\*
- Хигиенични характеристики съгласно VDI6022
- Изисквания за регулиране на Комисията (ЕС) № 1253/2014 (екодизайн) \*



### Предимства на DUPLEX MultiEco:

- Нов дизайн на вентилационните елементи с отлични параметри
- Изключителна топлоизолация на корпуса (клас T2)
- Редуциран ефект на термомоста (клас TB1 / TB2 \*\*)
- Компактни размери
- Много плосък модул, подходящ за инсталиране в окачени тавани
- Лесна инсталация
- Променлива конфигурация на изпускателните портове
- Унифицирани размери на портовете
- Допълнителни варианти с байпас клапан и циркуляционен клапан
- Хоризонтален монтаж на под до  $9\,000 \text{ m}^3/\text{ч}$ , вариант за монтаж в окачен таван до  $6\,500 \text{ m}^3/\text{ч}$  и вариант за хоризонтален монтаж на под до  $5\,500 \text{ m}^3/\text{ч}$
- Вентилатори с висока ефективност –  $\text{SFP} < 0.45 \text{ W}/(\text{m}^3/\text{ч})$  \*
- Висока ефективност на топлоотдаване на топлообменника с противопоток – до 93 %
- Интегрирана система за управление, включваща сензори за температура
- Интегриран уеб сървър (регламент RD5)
- Комплексен софтуер за проектиране

\* в определената работна област

\*\* TB1 за 500–6500 MultiEco  
TB2 за 7500–9000 MultiEco

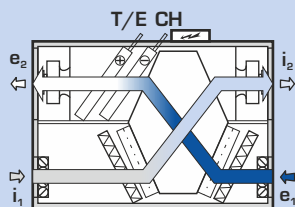


500 до 9000 MultiEco

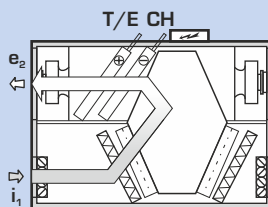
### ПРЕДЛАГАНИ МОДИФИКАЦИИ (МОГАТ ДА БЪДАТ КОМБИНИРАНИ)

- |     |                                   |       |                                       |
|-----|-----------------------------------|-------|---------------------------------------|
| – B | с вграден байпас клапан           | – T   | с вграден нагревател с гореща вода    |
| – C | с вграден циркуляционен клапан    | – CHF | с вграден директен охладител          |
| – E | с вграден електрически нагревател | – CHW | с вграден охладител с водно охлаждане |

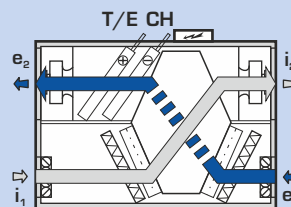
### РАБОТНИ РЕЖИМИ НА МОДУЛИ DUPLEX MULTIECO



Вентилация с регенериране на топлина с повторно подгряване (с охлаждане)



Циркулационно отопление или охлаждане



Вентилация без регенериране на топлина (чрез байпас клапан)

- ➔ e<sub>1</sub> ... Извличане на свеж въздух      ⇨ i<sub>1</sub> ... Извличане на отработен въздух      T/E ... Съвързване на централно отопление / електрическо отопление  
⇨ e<sub>2</sub> ... Изход за свеж филтриран въздух      ⇨ i<sub>2</sub> ... Изход за отработен въздух      CH ... Охладителна връзка

### СОФТУЕР ЗА ИЗБОР



За подробен дизайн на модулите, аксесоарите и контролните системи от серията DUPLEX препоръчваме да използвате нашия специален софтуер за проектиране. Можете да го намерите на нашия уебсайт на адрес [www.atrea.bg](http://www.atrea.bg) или да поискате CD в нашия офис.

**Atrea**

Въздушни вентилатори, регенериране на топлина

ATREA BULGARIA LTD.,  
Kumata 77 Str.,  
1616 Sofia



Phone: 359 (0) 87 878 2001  
E-mail: [atrea@atrea.bg](mailto:atrea@atrea.bg)

[www.atrea.bg](http://www.atrea.bg)

# РАБОТНИ ДИАГРАМИ

## DUPLEX MULTIECO

DUPLEX MultiEco		500	800	1100	1500	2500	3500	4500	5500	6500	7500	9000
Работен въздух – макс. <sup>1)</sup>	м <sup>3</sup> /ч	660	1 200	1 300	2 200	3 600	5 500	5 800	7 500	7 800	8 600	11 500
Отработен въздух – макс. <sup>1)</sup>	м <sup>3</sup> /ч	670	1 150	1 250	1 800	3 550	5 300	5 600	7 100	7 700	8 300	11 300
Макс. въздушен дебит съгласно EN 1818 <sup>5)</sup>	м <sup>3</sup> /ч	550	850	950	1 600	2 350	3 550	4 250	5 000	6 000	7 200	8 100
Ефективност на регенериране на топлината <sup>2)</sup>	%	до 93 %										
Брой версии и позиции	-	вижте таблица "Монтажни позиции", страница 4										
Тегло <sup>3)</sup>	кг.	80-110	95-130	120-170	200-280	290-370	350-430	370-450	480-560	580-670	1120-1250	1210-1350
Макс. консумирана мощност	кВт	0,3	0,7	0,8	1,2	2,6	4,5	5,2	6,6	6,6	6,6	8,9
Напрежение	V	230					400					
Честота	Hz	50										
Обороти – макс.	мин <sup>-1</sup>	4 300	3 350	3 350	2 920	3 000	2 980	2 980	2 700	2 700	2 700	2 570
Отоплителна мощност Е ниска – макс. <sup>5)</sup>	кВт	1,8	1,8	1,8	2,1	4,2	7,2	7,2	9,9	9,9	-	-
Отоплителна мощност Е висока – макс. <sup>5)</sup>	кВт	-	-	-	4,2	8,4	10,8	12,6	14,7	14,7	-	-
Топлинна мощност Т – макс. <sup>4)</sup>	кВт	5	14	16	22	30	42	51	71	80	85	90
Изход за охлаждане CHW – макс. <sup>4)</sup>	кВт	4	8	10	16	22	30	42	56	62	67	72
Изход за охлаждане CHF – макс. <sup>4)</sup>	кВт	3	6	8	10	13	25	37	41	50	55	60

<sup>1)</sup> Максимален дебит през модула при нулево външно налягане

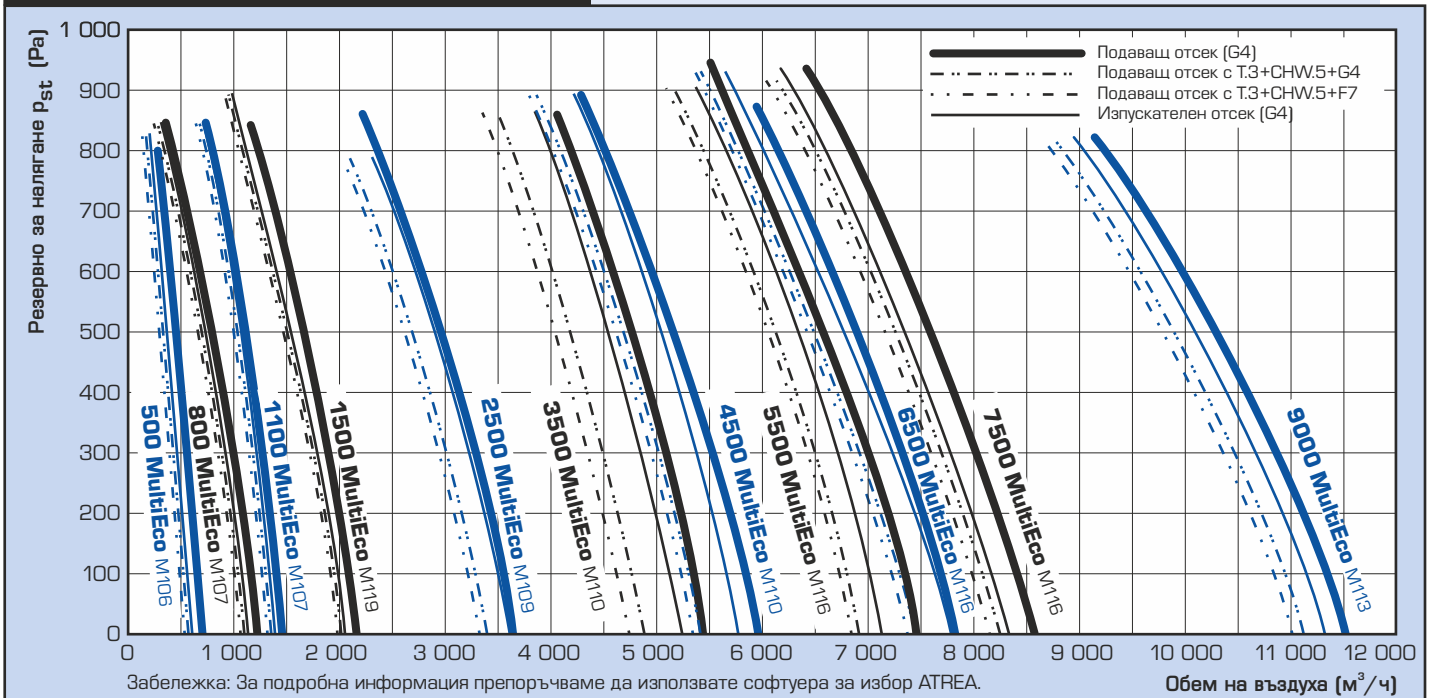
<sup>2)</sup> В зависимост от обема на въздуха

<sup>3)</sup> В зависимост от оборудването

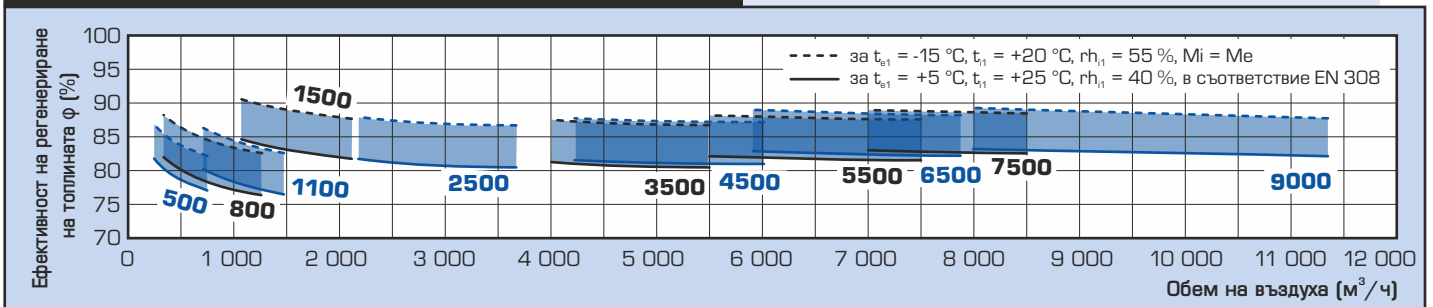
<sup>4)</sup> В зависимост от типа на регистъра, дебит на течност и поток

<sup>5)</sup> За подробна информация, моля, използвайте нашия софтуер за избор DUPLEX

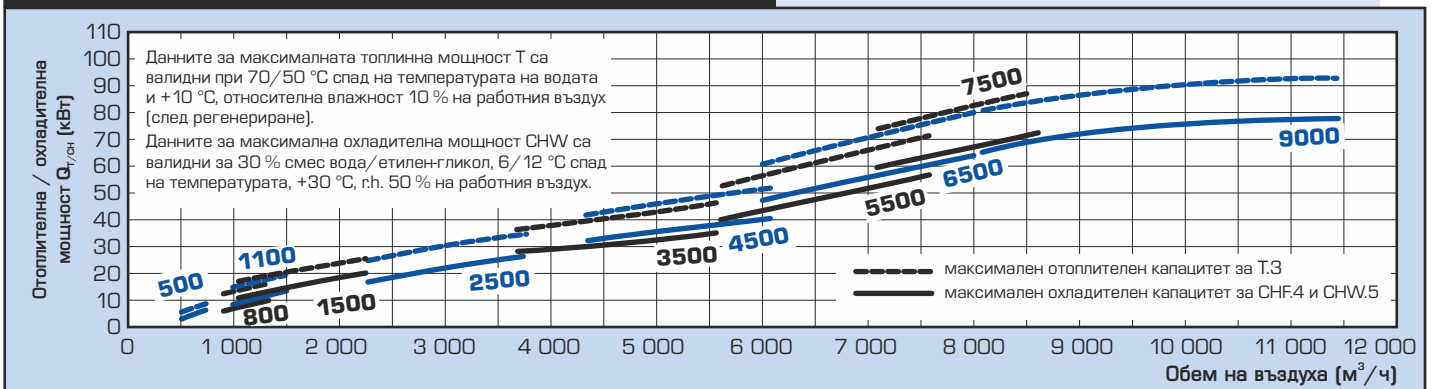
## РЕЗЮМЕ НА РАБОТНИТЕ ПАРАМЕТРИ



## ЕФЕКТИВНОСТ НА РЕГЕНЕРИРАНЕ НА ТОПЛИНА



## ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ОТОПЛЕНИЕ И ОХЛАЖДАНЕ

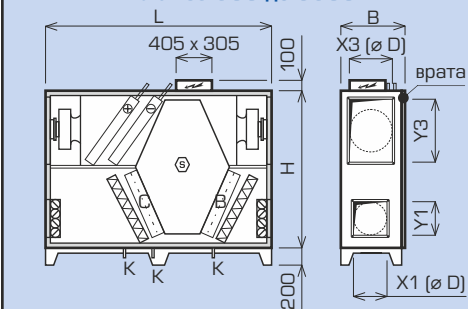


## ОСНОВНИ ДАННИ

### ВЕРТИКАЛЕН МОНТАЖ НА ПОДА

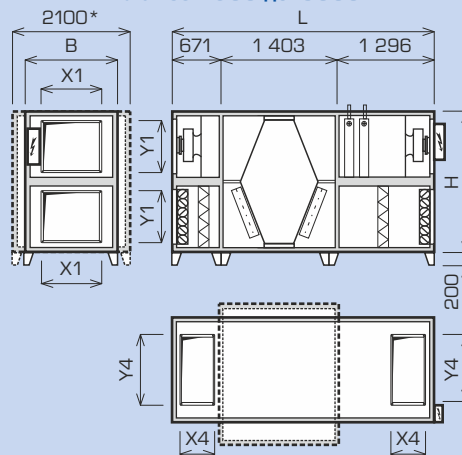
(поглед отпред)

#### MultiEco 500 до 6500



алтернативно положение на опорите  
(конфигурация 11/10)

#### MultiEco 7500 до 9000

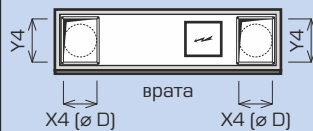
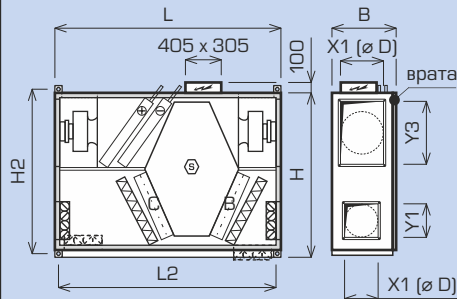
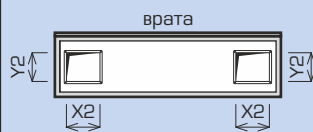


\* размери само за DUPLEX 9000 MultiEco

### МОНТАЖ ПОД ТАВАНА (поглед отпред)

#### MultiEco 500 до 6500

алтернативно положение на опорите  
(конфигурация 30/5)



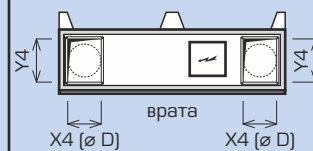
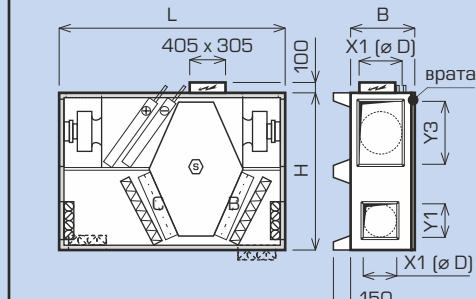
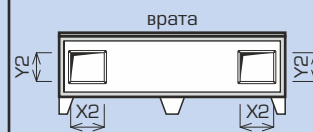
алтернативно положение на опорите  
(конфигурация 30/10)

### ВЕРТИКАЛЕН МОНТАЖ НА ПОДА

(поглед отпред)

#### MultiEco 1500 до 5500

алтернативно положение на опорите  
(конфигурация 41/5)



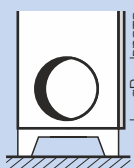
алтернативно положение на опорите  
(конфигурация 41/10)

DUPLEX MultiEco		500	800	1100	1500	2500	3500	4500	5500	6500	7500	9000
размер H	мм	765	970	1 100	1 600	1 600	1 600	1 600	1 600	1 600	1 795	1 795
размер H2	мм	715	920	1 050	1 650	1 650	1 650	1 650	1 650	-	-	-
размер B	мм	384	384	384	455	580	775	885	1 065	1 295/1 390*	1 620	1 620
дължина L	мм	1 600	1 800	1 920	2 300	2 300	2 300	2 500	2 500	2 500	3 370	3 370
дължина L2	мм	1 652	1 852	1 972	2 270	2 270	2 270	2 470	2 470	2 368	-	-
дрениране на кондензат	мм	ø 22			ø 32							
<b>Свързващи портове</b>												
размер X1 × Y1 (стандартно e <sub>1</sub> , i <sub>1</sub> ), D	мм	ø 200	ø 250	ø 250	ø 315	300 × 400	400 × 400	500 × 500	500 × 500	700 × 500	900 × 710	900 × 710
размер X2 × Y2 (атипично e <sub>1</sub> , i <sub>1</sub> ), D	мм	ø 200	ø 250	ø 250	400 × 200	300 × 400	400 × 400	500 × 500	500 × 500	500 × 700	-	-
размер X3 × Y3 (стандартно e <sub>2</sub> , i <sub>2</sub> )	мм	200 × 250	200 × 350	200 × 350	ø 315	450 × 710	500 × 710	710 × 710	900 × 710	900 × 710	-	-
размер X4 × Y4 (атипично e <sub>2</sub> , i <sub>2</sub> )	мм	-	-	-	-	250 × 355	250 × 400	355 × 630	355 × 800	355 × 900	400 × 1200	400 × 1200

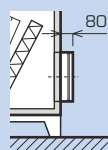
\* За DUPLEX 6500 MultiEco в конфигурация 30/x. За подробна информация виж софтуера за избор на ATPEA.

## ВИДОВЕ И РАЗМЕРИ СВЪРЗАЩИ ПОРТОВЕ

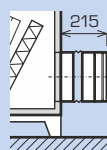
КЪРЪГЪЛ



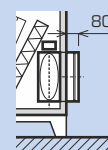
Основен порт  
(вход, изход)



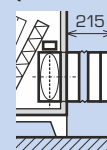
Порт с гъвкав фланец  
(вход, изход)



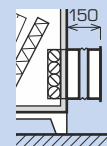
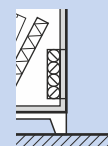
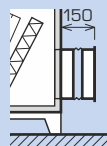
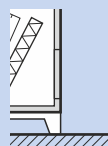
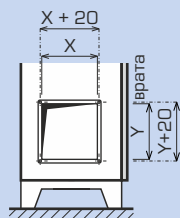
Порт с клапан  
(вход, изход)



Порт с клапан  
и гъвкав фланец  
(само вход)



ПРАВОЪГЪЛЕН



# ИНСТАЛАЦИИ И ВЕРСИИ

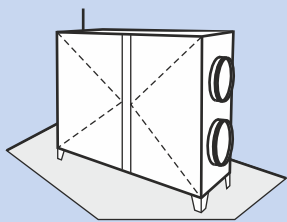
## ИНСТАЛАЦИОННИ ВЕРСИИ И СВРЪЗВАЩИ ПОРТОВЕ

Модулите DUPLEX 500 до 9000 MultiEco се предлагат в редица версии, за улеснение на инсталирането им в машинното помещение, което значително увеличава възможностите за инсталиране на DUPLEX MultiEco модули в тесни пространства. Поради конструктивни причини и за осигуряване на изтичането на кондензата не е възможно всички модули да се монтират във всички монтажни позиции. Подробните чертежи са показани

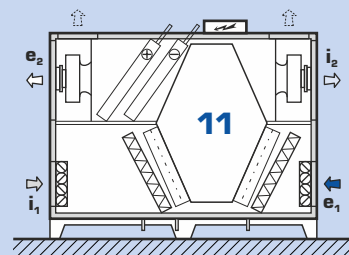
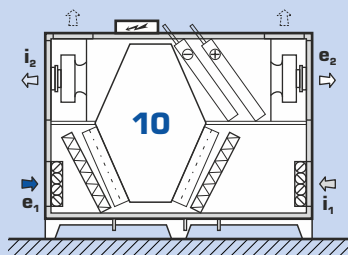
в обобщената таблица "Монтажни позиции". DUPLEX MultiEco модулите се характеризират с широк диапазон на аксесоарите – портовете могат по избор да бъдат снабдени с гъвкави фланци и входните отвори могат да бъдат оборудвани с клапани, ако е необходимо.

## МОНТАЖНИ ПОЗИЦИИ

### САМОСТОЯТЕЛНО НА ПОД ХОРИЗОНТАЛНО ПОЛОЖЕНИЕ MultiEco 500 до 9000

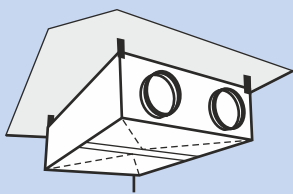


конфигурация 10/0 до 11/10 – поглед от страната на вратата (общо до 8 конфигурации)

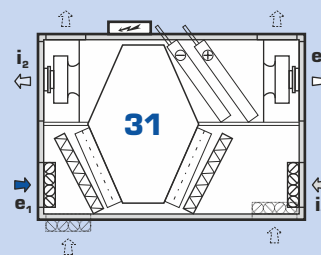
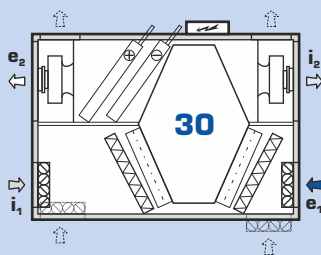


### ПОЗИЦИЯ С ОКАЧВАНЕ НА ТАВАНА

MultiEco 500 до 6500

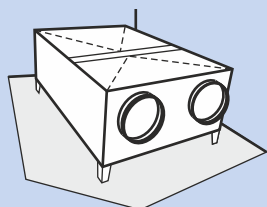


конфигурация 30/0 до 31/15 – поглед отгоре (общо до 32 конфигурации)

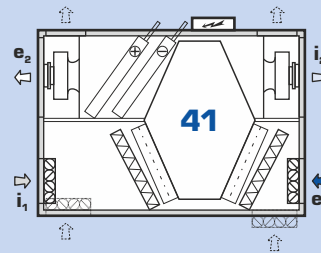
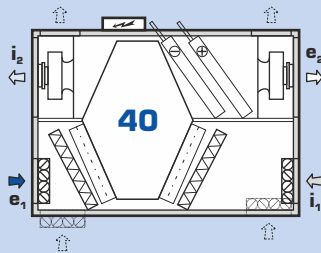


### САМОСТОЯТЕЛНО НА ПОД ХОРИЗОНТАЛНО ПОЛОЖЕНИЕ MultiEco 1500 до 5500

MultiEco 1500 до 5500



конфигурация 40/0 до 41/15 – поглед отгоре (общо до 32 конфигурации)



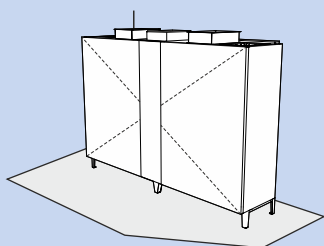
Модулите MultiEco 500, 800 и 1100 се предлагат в следните конфигурации:

- хоризонтална: 10/0, 11/0
- окачена на тавана: 30/0, 30/1, 30/4, 30/5, 31/0, 31/1, 31/4, 31/5

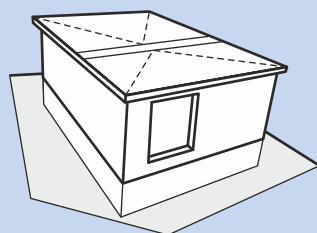
За подробна техническа информация вижте софтуера за избор на ATPEA.

## ДРУГИ КОНФИГУРАЦИИ НА DUPLEX MULTIECO

### ВЕРТИКАЛНА ПОЗИЦИЯ DUPLEX MultiEco-V 1500 до 6500



### МОДУЛИ ЗА МОНТАЖ НА ПОКРИВ – ХОРИЗОНТАЛНО DUPLEX MultiEco-N 1500 до 9000



За подробна информация, моля, вижте отделните технически каталози.

## РАБОТНО ПРОСТРАНСТВО

Модулите DUPLEX трябва да бъдат инсталирани с предписаното свободно работно пространство около модула.

Под модула трябва да бъдат оставени минимум 150 мм, за монтаж на инсталацията за оттичане на кондензат DN 32. Тази инсталация трябва да минава през сифон с височина най-малко 150 мм към канализацията. Това пространство се осигурява лесно, когато се използват стоманените носещи крачета, които са включени стандартно в комплектацията. Пред модула трябва да се осигури работното пространство за отваряне на входната врата, замяна на филтри

и осигуряване на достъп за сервизиране и инсталация на всяка част от модула.

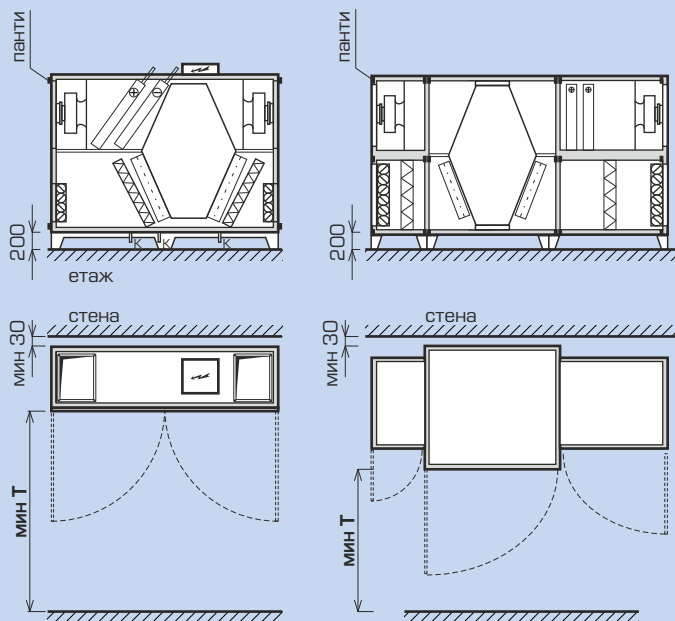
На всеки чертеж е показано минималното работно пространство. Освен това, за всеки модул трябва да бъде осигурено минимално работно пространство от 600 мм от страната на електрическото табло за управление на системата съгласно CSN.

За модулите с контролен колектор за отопление или охлаждане трябва да бъде осигурено свободно пространство и от страната на колектора.

### Работно пространство пред вратата

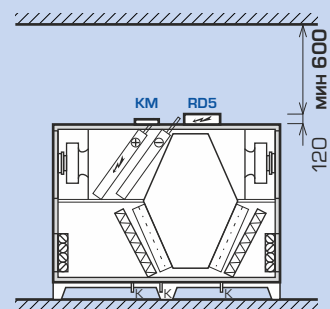
Хоризонтално на пода  
500-6500 MultiEco

Хоризонтално на пода  
7500-9000 MultiEco

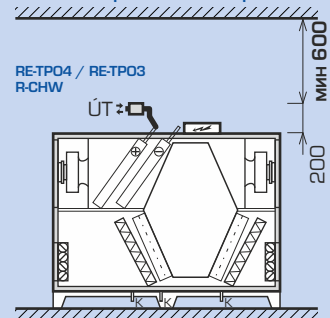


### Работно пространство за аксесоари

Контролни модули

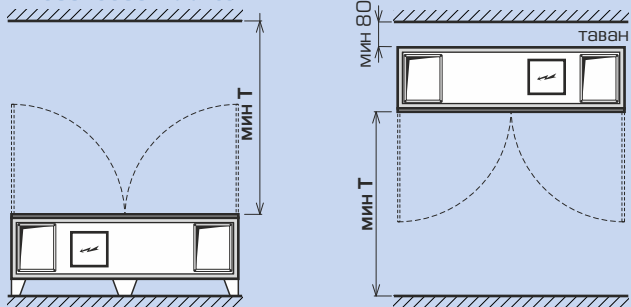


Контролни колектори



На пода стоящ, хоризонтален  
1500-5500 MultiEco

Окачен от тавана  
500-6500 MultiEco



Тип	стандартна врата Т (мм)	врата без панти Т (мм)
DUPLEX 500 MultiEco	800	500
DUPLEX 800 MultiEco	900	500
DUPLEX 1100 MultiEco	1 000	500
DUPLEX 1500 MultiEco	1 200	500
DUPLEX 2500 MultiEco	1 200	600
DUPLEX 3500 MultiEco	1 200	680
DUPLEX 4500 MultiEco	1 150	900
DUPLEX 5500 MultiEco	1 150	1 100
DUPLEX 6500 MultiEco	1 320	1 300
DUPLEX 7500 MultiEco	-	1 600
DUPLEX 9000 MultiEco	-	1 600

## АКУСТИЧНА МОЩНОСТ $L_w$ И АКУСТИЧНО НАЛЯГАНЕ $L_{D3}$

Тип	Работна точка	Акустична мощност $L_w$ [dB(A)]					Акустично налягане $L_{D3}$ [dB(A)] на разстояние 3 м
		вход $e_1$	вход $i_1$	изход $e_2$	изход $i_2$	модул	
DUPLEX 500 MultiEco	500 м <sup>3</sup> /ч (200 Pa)	53	66	80	82	59	38
DUPLEX 800 MultiEco	800 м <sup>3</sup> /ч (200 Pa)	64	65	81	79	58	38
DUPLEX 1100 MultiEco	1 000 м <sup>3</sup> /ч (200 Pa)	56	58	80	80	65	44
DUPLEX 1500 MultiEco	1 500 м <sup>3</sup> /ч (200 Pa)	61	61	86	86	64	43
DUPLEX 2500 MultiEco	2 500 м <sup>3</sup> /ч (200 Pa)	59	55	79	79	70	49
DUPLEX 3500 MultiEco	3 500 м <sup>3</sup> /ч (200 Pa)	64	62	90	90	70	50
DUPLEX 4500 MultiEco	4 500 м <sup>3</sup> /ч (200 Pa)	67	67	92	91	76	55
DUPLEX 5500 MultiEco	5 500 м <sup>3</sup> /ч (200 Pa)	69	68	97	95	66	45
DUPLEX 6500 MultiEco	6 000 м <sup>3</sup> /ч (200 Pa)	72	72	96	88	75	55
DUPLEX 7500 MultiEco	7 500 м <sup>3</sup> /ч (200 Pa)	65	69	91	92	72	51
DUPLEX 9000 MultiEco	8 500 м <sup>3</sup> /ч (200 Pa)	67	66	97	97	76	46

## DUPLEX MULTIECO - БАЗОВ МОДУЛ



### Базова конфигурация DUPLEX 500-6500 MultiEco

Компактният модул се състои от вентилатори тип свободно работно колело с електродвигатели за работен и отработен въздух с антивибрационен монтаж, сменяемо ядро въздух-въздух с протиропоток за регенериране на топлина, изработено от тънки пластмасови пластини, сменяеми филтри за работен и отработен въздух G4, M5 или F7, и колектор за кондензат с гъвкава маркуч. Предната врата осигурява лесен достъп до всички вградени компоненти и филтри.

### DUPLEX 7500-9000 MultiEco

Устройството се състои от 3 отделни секции:

1 - захранващ вентилатор с електрически двигател и антивибрационен монтаж и сменяем захранващ филтър G4, M5 или F7  
2 - топлообменник с електродвигател за регенериране на топлина, работещ с кръстосан поток, ремъчна шайба и ремък  
3 - вентилатор за отработен въздух тип свободно работно колело с електродвигател и антивибрационен монтаж и сменяем филтър за отработен въздух G4, M5 или F7

Предната врата осигурява лесен достъп до всички вградени компоненти и филтри.

Модулите отговарят на изискванията в съответствие с Регламент (ЕС) № 1253/2014 ("Екодизайн") в определената работна зона.

DUPLEX xxxx MultiEco



### Вентилатори

Всички модули са оборудвани с високоефективни вентилатори (ebm-papst и Ziehl Abegg) със свободно въртящи се работни колела и извити назад лопатки. Вентилаторите на модули DUPLEX 500 до 9000 MultiEco отговарят на изискванията на ErP 2015.

Me.xxx; Mi.xxx



### Топлообменник за регенериране на топлината

Единственото ядро за регенериране на топлина тип S7 или S3, изработено от пластмаса, работещо с противопоток, с висока ефективност - до 93 %.

Sx

## DUPLEX MULTIECO - ОПИСАНИЕ НА МОДИФИКАЦИЯТА



### Байпас ("B")

Байпас на панелното ядро за регенериране на топлина откъм страната за подаване на въздух. Байпасът се състои от клапан с противоположни ламели и задвижващ механизъм.

Той е монтиран до ядрото за регенериране на топлина в модула; това не увеличава размера на модула.

Стандартният задвижващ механизъм е BELIMO 24 V; други видове са на разположение при поискване.

B.x



### Смесителна клапан ("C")

Клапанът се използва за смесване на отработения и подавания въздух. Циркулационният клапан се състои от клапан и задвижващ механизъм. Той е монтиран до ядрото за регенериране на топлина в модула, но не увеличава размера на модула.

Стандартният задвижващ механизъм е BELIMO 24 V; други видове са на разположение при поискване.

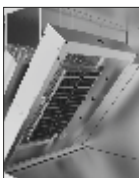
C.x



### Серпентина за нагряване на гореща вода ("T")

Вградена три-редова (евентуално пет-редова) нагревателна серпентина вода-въздух; изработени от медни тръби и алуминиеви ребра. Проектирана за системи с температура до 110 °C и налягане 1.0 MPa. Серпентината е стандартно оборудвана с гъвкава връзка и паро-газов капиларен термостат за защита от замръзване. Модулите в модификация T (с нагревателна серпентина) трябва да бъдат оборудвани с клапан e1 за затваряне на захранващия въздух; препоръчва се задвижване с връщаща пружина. При поискване, със серпентината може да бъде доставен хидравличен комплект за регулиране на капацитета тип RE-TPO4 или RE-TPO3.

T.x



### Електрическа нагревателна серпентина ("E")

Интегрираните електрически нагревателни серпентини се състоят от клетки с PTC (положителен температурен коефициент); те обикновено се използват за подгряване на захранващия въздух. По подразбиране електрическите нагревателни серпентини винаги включват защитни термостати (както работни, така и аварийни, с ръчно нулиране) и регулиращ модул KM, включващ елементи за включване на захранването с така наречената "нулева" комутационна функция (SSR). Вградените електрически нагревателни серпентини в модули 500-6500 MultiEco се предлагат в две мощностни опции (базови и високомощни). За повече информация, моля, вижте софтуера за избор на ATPEA.

E.x



### Серпентина с директно разширение (DX) ("CHF")

Вградена серпентина, изработена от медни тръби и алуминиеви ребра, включително отделен дренаж на кондензат и пресостат за алармиране при замръзване. Използват се три или четири реда серпентини с различна температура на изпаряване в зависимост от необходимия капацитет, типа на охладителя и параметрите на въздуха. По желание е възможно да се достави двуканален изпарител в секция 1:1 или 1:2 или напълно етипичен с необходимия капацитет.

CHF.x



### Охлаждаща серпентина с охладена вода ("CHW")

Вградена серпентина, изработена от медни тръби и алуминиеви ребра, включително отделен дренаж на кондензат. Използват се три или пет реда серпентини в зависимост от необходимия капацитет, типа на охлаждащата среда и параметрите на въздуха. При поискване охлаждащата серпентина може да бъде оборудвана с хидравличен комплект R-CHW2 или R-CHW3.

CHW.x

## ДРУГИ ДОПЪЛНИТЕЛНИ АКСЕСОАРИ (ОСНОВЕН ПРЕГЛЕД)

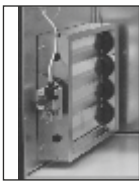
**Ke.xxx; Ki.xxx**

### Спирателен клапан e<sub>1</sub>; i<sub>1</sub>

Спирателните клапани, стандартно снабдени със задвижващи механизми BELIMO, са разположени в порта за входящ въздух.

Предлагат се следните типове клапани:

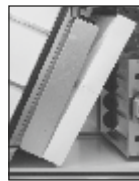
- **клапан за свеж въздух e<sub>1</sub>**, – задължителен за С модификация (с смесителен клапан) и Т модификация (с нагревателна серпентина)
- **клапан за отработен въздух i<sub>1</sub>**,



**Fe.xxx; Fi.xxx**

### Филтриране на въздуха

Всички модули DUPLEX MultiEco могат да бъдат оборудвани с филтриране на захранващия или отработен въздух от клас M5 или F7 вместо стандартния клас G4. Спадът на налягането на филтъра в този случай е от 50 до 100 Pa (чист филтър) в зависимост от дебита на въздуха, вида на модула и натрупаното замърсяване.



**RE-TPO.x**

### Нагревателна серпентина хидравличен комплект

Неговата функция е да контролира отоплителната мощност на нагревателната серпентина. Състои се от тристепенна помпа, два спирателни клапана и свързващи тръби. Допълнителното оборудване зависи от типа:

- **RE-TPO4** – четирипътен смесителен клапан със задвижващ механизъм за цифрова система за управление
- **RE-TPO3** – трипътен смесителен клапан със задвижващ механизъм за цифрова система за управление



**R-CHW.x**

### Охлаждаща серпентина хидравличен комплект

Неговата функция е да контролира охлаждащата капацитет на охлаждащата серпентина с охладена вода. Той винаги се състои от два спирателни клапана и свързващи тръби. Допълнителното оборудване зависи от типа:

- **R-CHW3** – трипътен смесителен клапан със задвижващ механизъм
- **R-CHW2** – дроселна клапа със задвижващ механизъм за цифрова система за управление



**MFF**

### Тръбни манометри

Аксесоар за филтри за просто индициране на текущия спад на налягането. Тръбните манометри са задължителни при проектиране на хигиенични модули в съответствие с VDI 6022.



**FK.x**

### Резервни филтърни касети

Резервни филтърни касети с различни размери на базата на типа на модула. Предлагат се в клас на филтрация G4, M5 и F7.



**H.P**

### Гъвкави връзки

При поискване, кръглите и правоъгълните портове могат да бъдат оборудвани с гъвкави връзки.



**TPO**

### Серпентина за подгриване с топла вода (TPO)

Отделно доставяна серпентина за монтаж в кръгъл канал. Подходяща е за стръмни места, където е невъзможно серпентината да се постави вътре в модула, както и за модули, монтирани на покрив. Серпентината е стандартно оборудвана с паро-газов капиларен термостат. Предлаганите капацитетите и диаметри могат да бъдат намерени в съответните каталози.



**EPO-V**

### Електрическа нагревателна серпентина (EPO-V)

Отделно доставяната нагревателна серпентина трябва да бъде монтирана в кръгъл или правоъгълен въздуховод. Капацитетите и диаметрите могат да бъдат намерени в съответните каталози.



**CF.XXX**

### Постоянен въздушен поток и налягане

Манометрите, които отчитат налягането на вентилатора заедно с контролните компоненти, позволяват интелигентно управление на вентилатора за предварително избрания въздушен поток. Този аксесоар предполага, че модулет е оборудван с цифрова система за управление АТРЕА. Използването на втори манометър (допълнителен аксесоар) в канала за захранващ въздух позволява на потребителя да контролира постоянното налягане във въздуховода за подаване на въздух.



**EPO-V**

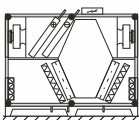
### Електрически подгреватели EPO-V

EPO-V електрически нагревателни серпентини за осигуряване защита срещу замръзване на топлообменника, когато се изисква непрекъсната вентилация с равномерно налягане. Инсталира се във въздуховод на външната страна за захранващ въздух на модула (e<sub>1</sub>). Този аксесоар предполага, че модулет е оборудван с цифрова система за управление АТРЕА.



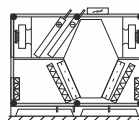
### Врата без панти

При необходимост е възможно да се достави врата без стандартните панти, като така се намалява необходимото свободно работно пространство. DUPLEX 7500 и 9000 MultiEco се доставят стандартно с врати без панти.



### Външно разпределително табло

Възможно е да бъде доставено външно разпределително табло с различна дължина на кабела.



# КОНТРОЛНИ ЕЛЕМЕНТИ


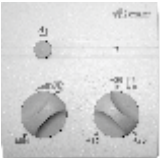



Модулите DUPLEX MultiEco се доставят с основни контролни компоненти или с пълни системи за управление.

Има три вида системи за управление (Основни, CPM и RD5) според нуждите на клиента и приложението. Системите включват и различни сензори (температура, влажност, качество на въздуха, CO<sub>2</sub>) за ефективен контрол на работата.

## Характеристики на системите за управление

- избор на най-подходяща и ефективна система за управление на най-ниска цена в зависимост от конкретното приложение
- системата за управление е интегрирана в модула, повечето компоненти вече са свързани и проверени фабрично, като по този начин се намалява рискът от неправилно свързване
- за стандартни случаи не е необходима проектна документация на системата за управление, могат да се използват стандартизирани решения
- проста инсталация, простота на системата, индикация за грешка
- квалифицирана техническа помощ и консултиране

## РЕЗЮМЕ НА СИСТЕМИТЕ ЗА УПРАВЛЕНИЕ DUPLEX MULTIECO

Тип	Предназначение	Контролер
Основни	<ul style="list-style-type: none"> <li>- всички електрически компоненти са свързани към клеморед на разпределителната кутия за връзки в или извън модула</li> <li>- стандартните компоненти са вентилатори, клапани, капиларен термостат за защита от замръзване на нагревателната серпентина</li> <li>- по желание на клиента се включват повече компоненти (конкретен тип задвижване, сензори, термостати, превключватели за налягане и т.н.)</li> <li>- подходящ за приложения със система за управление от друг доставчик; например големи сгради с централна система за управление и т.н.</li> </ul>	<p><b>базова версия</b> (вентилатори, задвижки, термостати, превключватели за налягане и други, при поискване)</p> <p>↑ ↓</p> <p>Система за надзорен контрол</p>
"RD5" контролни компоненти	<p><b>Стандартни функции на контролните компоненти RD5</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контрол на скоростта на вентилатора с електрическо управление (въз основа на избрания режим)</li> <li>- автоматично позициониране на клапана (топло и студено регенериране)</li> <li>- оценяване и предотвратяване на аварийните ограничения въз основа на измерената температура</li> <li>- настройка на седмичната програма за вентилация и температура</li> <li>- уеб сървър и Етернет интерфейс, вградени като стандартна връзка за дистанционна интернет комуникация</li> <li>- входове за превключване с 230 V (4 входа - 3 забавени, 1 моментален) - превключвател, например от бани и др.</li> <li>- опционално свързване на сензора за CO<sub>2</sub> или относителна влажност - максимум 2 сензора с ключ или изход 0-10 V</li> <li>- изходи за електрически подгревател и управление на нагревателя (импулс 10 V) или управление на топлата вода (0-10 V)</li> </ul> <p><b>Допълнителен RD-IO модул</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- по избор връзка с манометъра, за да се осигури постоянен контрол на въздушния поток (виж "Константен въздушен поток и контрол на налягането" на предишната страница)</li> <li>- контрол на постоянно налягане</li> <li>- изходи за управление на охлаждането (охлаждане тип DX или охлаждане с охладена вода), евентуално за термопомпа</li> </ul> <p><b>Допълнителен модул RD-K</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- допълнителни входове и изходи, които значително разширяват функциите на системата за управление</li> </ul> <p><b>VACnet / KNX конвертор</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опционален конвертор, позволяващ свързване към система за надзор чрез VACnet или KNX протокол</li> </ul>	<p><b>CP Touch</b> (сензорен екран)</p>  <p><b>CP10RT</b></p>  <p><b>Уеб сървър</b> (стандартно)</p> 
"CPM" контролни компоненти	<p><b>Стандартни функции</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Електронно управление на скоростта на вентилатора (безстепенно)</li> <li>- автоматично позициониране на клапана</li> <li>- защита от замръзване на теплообменника</li> <li>- превключване на външен електрически или вграден воден нагревател</li> <li>- вход за външен превключвател</li> <li>- контрол на клапана на входа и на изхода</li> <li>- предварителен избор на минимална и максимална скорост на вентилатора</li> <li>- аналогов вход (0-10 V) за сензора за качеството на въздуха (CO<sub>2</sub>, относителна влажност)</li> <li>- изходи за управление на електрически подгревател и нагревател (импулсно превключване 10 V) или воден нагревател (контролиран от 0-10 V сигнал)</li> <li>- изходи за управление на охлаждането (директно или водно), евентуално термопомпа</li> </ul> <p><b>CPM контролер</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изцяло графичен сензорен екран</li> <li>- седмична програма</li> <li>- режим "парти"</li> <li>- режим "празник"</li> <li>- подсещане за смяна на филтъра</li> <li>- автоматична работа на базата на постоянен сигнал - например постоянно налягане</li> </ul> <p><b>Контролер CP 10 RA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ротационен контролер</li> </ul>	 <p><b>CPM контролер</b> със сензорен екран</p>  <p><b>CP 10 RA контролер</b> с механичен бутон</p>